

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Inter Patent Application of

Herve Cunin

Application No.: 09/772,298

Filed: January 29, 2001

For: EMULATION METHOD FOR
MANAGING A READER FOR A CHIP
CARD INCOMPATIBLE WITH AN
ENVIRONMENT

)
)
) Group Art Unit: 2123

)
) Examiner: THOMAS H STEVENS

)
) Confirmation No.: 8603

SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following priority foreign application in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

Country: France

Patent Application No.: 00/13340

Filed: October 18, 2000

In support of this claim, enclosed is a certified copy of said foreign application. Said prior foreign application is referred to in the oath or declaration and/or the Application Data Sheet. Acknowledgement of receipt of this certified copy is requested.

Respectfully submitted,
BURNS, DOANE, SWECKER & MATHIS, L.L.P.

Date: August 31, 2004

By: 
James A. LaBarre
Registration No. 28,632

P.O. Box 1404
Alexandria, Virginia 22313-1404
(703) 836-6620





BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le **30 JAN. 2001**

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04
Télécopie : 01 42 93 59 30
<http://www.inpi.fr>



1. The first part of the document is a list of the names of the persons who were present at the meeting.

2. The second part of the document is a list of the names of the persons who were absent from the meeting.

3. The third part of the document is a list of the names of the persons who were present at the meeting.

4. The fourth part of the document is a list of the names of the persons who were absent from the meeting.

5. The fifth part of the document is a list of the names of the persons who were present at the meeting.

6. The sixth part of the document is a list of the names of the persons who were absent from the meeting.

7. The seventh part of the document is a list of the names of the persons who were present at the meeting.

8. The eighth part of the document is a list of the names of the persons who were absent from the meeting.

9. The ninth part of the document is a list of the names of the persons who were present at the meeting.

10. The tenth part of the document is a list of the names of the persons who were absent from the meeting.

11. The eleventh part of the document is a list of the names of the persons who were present at the meeting.

12. The twelfth part of the document is a list of the names of the persons who were absent from the meeting.

13. The thirteenth part of the document is a list of the names of the persons who were present at the meeting.

14. The fourteenth part of the document is a list of the names of the persons who were absent from the meeting.

15. The fifteenth part of the document is a list of the names of the persons who were present at the meeting.

16. The sixteenth part of the document is a list of the names of the persons who were absent from the meeting.



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 540 W / 260899

REMISE DES PIÈCES DATE 18 OCT 2000 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT 0013340 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 18 OCT 2000		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE Cabinet BALLOT-SCHMIT 7, rue Le Sueur 75116 PARIS	
Vos références pour ce dossier (facultatif) 015924 PB/SM			
Confirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N°	Date
ou demande de certificat d'utilité initiale		N°	Date
Transformation d'une demande de brevet européen		<input type="checkbox"/>	Date
Demande de brevet initiale		N°	Date
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) PROCEDE D'EMULATION POUR GERER UN LECTEUR DE CARTE A PUCE INCOMPATIBLE AVEC UN ENVIRONNEMENT.			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation Date <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> N° Pays ou organisation Date <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> N° Pays ou organisation Date <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> N° <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		GEMPLUS	
Prénoms			
Forme juridique		Société anonyme	
N° SIREN		3 . 4 . 9 . 7 . 1 . 1 . 2 . 0 . 0	
Code APE-NAF		
Adresse	Rue	Avenue du Pic de Bertagne - Parc d'activités de Gemenos	
	Code postal et ville	13420	GEMENOS
Pays		FRANCE	
Nationalité		FRANCAISE	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			

**BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REMISE DES PIÈCES DATE 18 OCT 2000 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT 0013340 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI	
Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		015924 PB/SM	
6 MANDATAIRE			
Nom		BALLOT	
Prénom		Paul	
Cabinet ou Société		CABINET BALLOT- SCHMIT	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue	7, rue Le Sueur	
	Code postal et ville	75116	PARIS
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		01 40 67 11 99	
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>		01 45 01 98 28	
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>			
7 INVENTEUR (S)			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en trois versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition.)</i> <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt <i>(joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence) :</i>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Paris, le 18 octobre-2000 BALLOT Paul - 92-1009		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI M. ROCHET	

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1. / 1.

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 113 W / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		015924 PB/SM	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		00.13340	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) PROCEDE D'EMULATION POUR GERER UN LECTEUR DE CARTE A PUCE INCOMPATIBLE AVEC UN ENVIRONNEMENT.			
LE(S) DEMANDEUR(S) : GEMPLUS Avenue du Pic de Bertagne Parc d'activités de Gemenos 13420 GEMENOS			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		CUNIN	
Prénoms		Hervé	
Adresse	Rue	C/O Cabinet BALLOT-SCHMIT 7, rue Le Sueur	
	Code postal et ville	75116	PARIS
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Paris, le 18 octobre 2000 BALLOT Paul - 92-1009			



**PROCEDE D'EMULATION POUR GERER UN LECTEUR DE
CARTE A PUCE INCOMPATIBLE AVEC UN ENVIRONNEMENT**

L'invention concerne les lecteurs de carte à puce fonctionnant suivant le standard "EMV" et susceptibles d'être utilisés dans un environnement de standard "PCSC" et, plus particulièrement, un procédé
5 d'émulation de l'environnement PCSC pour gérer le lecteur de standard EMV.

Par l'acronyme "EMV", on se réfère à un standard connu sous l'expression anglo-saxonne "Europay Mastercard and Visa" et par l'acronyme "PCSC", on se réfère à un
10 standard connu sous l'expression anglo-saxonne "Personal Computer-Smart Card".

Les cartes à microcircuits ou cartes à puces sont par exemple utilisées pour effectuer des transactions, notamment monétaires, et fonctionnent suivant des
15 règles strictes en vue de garantir la sécurité des transactions. Ces règles sont respectées lorsque la carte à puce et le lecteur fonctionnent suivant le standard "EMV".

Or, le lecteur de carte à puce au standard EMV peut
20 être amené à être utilisé en association avec un ordinateur personnel qui serait connecté, par exemple, à un réseau de type INTERNET afin de réaliser des transactions électroniques. Cette association présente des incompatibilités au niveau de la communication avec
25 la carte à puce.

Il existe donc un besoin de pallier ces incompatibilités de manière à pouvoir utiliser un lecteur de carte à puce au standard EMV dans son association avec un ordinateur personnel qui peut
30 communiquer avec une carte à puce selon le standard PCSC.

A cet effet, l'invention prévoit que l'ordinateur personnel émule les fonctionnalités d'un lecteur au standard PCSC au niveau de la communication avec le lecteur de carte à puce, ce qui permet la communication
5 entre le lecteur et l'ordinateur personnel.

L'invention concerne donc un procédé d'émulation d'un lecteur de carte à puce fonctionnant selon le standard PCSC pour gérer un lecteur de carte à puce fonctionnant selon le standard EMV et communiquant avec la carte à
10 puce selon le protocole T = 0, caractérisé en ce qu'il comprend les opérations suivantes consistant à :

- (a) déterminer les types d'échanges APDU pour lesquels il est nécessaire d'effectuer une émulation,
- (b) émuler le retour d'un mot d'état (SW1, SW2) en
15 respectant les standards vers l'environnement PCSC,
- (c) lorsque le type d'échange APDU correspond à un Cas 2 tel que défini dans la norme ISO 7816-4, recevoir la commande C-APDU respectant le mot d'état,
- (d) lorsque le type d'échange APDU correspond à un
20 Cas 4 tel que défini dans les standards, recevoir la commande GET-RESPONSE utilisant le mot d'état,
- (e) retourner R-APDU en réponse à C-APDU ou à GET-RESPONSE.

Selon l'invention, les opérations (c) et (d) peuvent
25 être réalisées dans l'ordre inverse.

L'opération (c) peut être suivie de l'opération suivante consistant à :

- (C₁) émuler le retour d'un mot d'état (SW1, SW2) en respectant les standards vers l'environnement PCSC
30 comme prévu lorsque le type d'échange APDU correspond à un Cas 4.

L'opération (b) peut être remplacée par des opérations (b') et (b'') et l'opération (d) remplacée par une opération (d'') consistant à :

(b') émuler un état d'alarme, pouvant être relatif à l'application de la carte à puce, en envoyant vers l'environnement PCSC le mot d'état (SW1, SW2) respectant les standards,

5 (d') recevoir la commande GET-RESPONSE paramétrée telle que le nombre d'octets attendus est nul,

(b'') émuler un mot d'état (SW1, SW2), en respectant les standards, vers l'environnement PCSC comme prévu lorsque le type d'échange APDU correspond au Cas 4.

10 D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description suivante d'un exemple particulier de réalisation, ladite description étant faite en relation avec le dessin joint dans lequel :

15 - la figure unique est un organigramme illustrant le procédé selon l'invention.

L'ordinateur personnel avec lequel le lecteur de carte à puce au standard EMV doit communiquer comprend une interface de communication, appelé "IFD Handler" "IFD" étant l'acronyme pour l'expression anglo-saxonne "Interface Device".

Selon l'invention, cette interface est utilisée pour émuler les fonctionnalités d'un lecteur au standard PCSC. Cette interface reçoit de l'application une commande C-APDU qui la transmet au lecteur, lequel en retour envoie une réponse R-APDU. APDU est l'acronyme de l'expression anglo-saxonne "Application Protocole Data Unit". Connaissant C-APDU, R-APDU et le fait que le protocole est du type $T = 0$, l'interface IFD est à même de déterminer s'il y a lieu de faire une émulation en fonction des cas qu'il peut détecter.

30 Cette émulation doit être réalisée pour l'échange d'APDU du Cas 2 ou du Cas 4 de la norme ISO 7816-4 de laquelle le standard PCSC s'inspire, et ce pour une communication selon le protocole $T = 0$.

L'état de départ est défini par l'état 10 de l'organigramme de la figure unique. L'étape 12 consiste à détecter s'il s'agit d'un Cas 2, ce cas étant caractérisé par le contenu de C-APDU, c'est-à-dire
5 contenant un paramètre Le indiquant le nombre d'octets des données de R-APDU et ne contenant pas de données en entrée. Dans ce cas, l'interface doit émuler le retour d'un mot d'état constitué de deux octets de valeur SW1=6C et SW2=Lx, Lx étant le nombre d'octets des
10 données de R-APDU. En retour, il reçoit une répétition de C-APDU avec Le=Lx.

En réponse à cette nouvelle commande, on est en mesure de renvoyer le R-APDU avec le même nombre Lx d'octets. Si le Cas 2 n'est pas détecté par l'étape 12, l'étape
15 14 permet de détecter le Cas 4 qui est caractérisé par le paramètre Le et la présence de données d'entrée dans C-APDU. Dans ce cas, l'interface doit émuler le retour d'un mot d'état constitué de deux octets de valeur SW1=61 et SW2=Lx. En retour, il reçoit une commande
20 appelée "GET-RESPONSE" qui comprend un paramètre Le=Lx. En réponse à cette commande, l'interface renvoie le R-APDU précédemment reçu du lecteur.

Si aucun des deux types d'échanges d'APDU, Cas 2 ou Cas 4, n'est détecté, il n'est pas nécessaire de faire une
25 émulation et R-APDU est retourné sans émulation.

Il est à noter que le Cas 2 peut être traité en passant par la phase d'émulation du Cas 2 avec Lx quelconque, puis la phase d'émulation du Cas 4 avec la valeur Lx adéquate. Après l'étape 16, on passe à l'étape 18, tel
30 qu'indiqué en pointillés 30 sur la figure unique, avant d'aller à l'étape 20.

Pour ce qui est du Cas 4, on peut émuler un état d'alarme 24 en passant par 26, tel que le prévoit la norme ISO 7816 ou EMV dans lequel
35 SW1 = 62 ou 63, et

SW2 = xx ou xx

ou quelque chose en relation avec l'application dans la carte avec

SW1 = 9x et SW2 = xx

5 avec SW1 \neq 90 et SW2 \neq 00.

En retour, il reçoit la commande GET-RESPONSE paramétrée telle que le nombre d'octets attendus est nul.

10 L'émulation s'achève par l'étape 16, puis l'étape 20 via la liaison 28.

La description qui vient d'être faite fait apparaître les étapes d'un procédé d'émulation qui comprend les opérations suivantes consistant à :

15 (a) déterminer les types d'échanges APDU pour lesquels il est nécessaire d'effectuer une émulation,

(b) émuler le retour d'un mot d'état (SW1, SW2) en respectant les standards vers l'environnement PCSC,

20 (c) lorsque le type d'échange APDU correspond à un Cas 2 tel que défini dans la norme ISO 7816-4, recevoir la commande C-APDU respectant le mot d'état,

(d) lorsque le type d'échange APDU correspond à un Cas 4 tel que défini dans les standards, recevoir la commande GET-RESPONSE utilisant le mot d'état,

25 (e) retourner R-APDU en réponse à C-APDU ou à GET-RESPONSE.

Dans ce procédé, les opérations (c) et (d) peuvent être dans l'ordre inverse.

L'opération (c) peut être suivie de l'opération suivante consistant à :

30 (C₁) émuler le retour d'un mot d'état (SW1, SW2), en respectant les standards, vers l'environnement PCSC comme prévu lorsque le type d'échange APDU correspond à un Cas 4.

L'opération (b) peut être remplacée par les opérations (b') et (b'') et l'opération (d) par l'opération (d') consistant à :

5 (b') émuler un état d'alarme, pouvant être relatif à l'application de la carte à puce, en envoyant vers l'environnement PCSC le mot d'état (SW1, SW2) respectant les standards,

(d') recevoir la commande GET-RESPONSE paramétrée telle que le nombre d'octets attendus est nul,

10 (b'') émuler un mot d'état (SW1, SW2) en respectant les standards vers l'environnement PCSC comme prévu lorsque le type d'échange APDU correspond au Cas 4.

R E V E N D I C A T I O N S

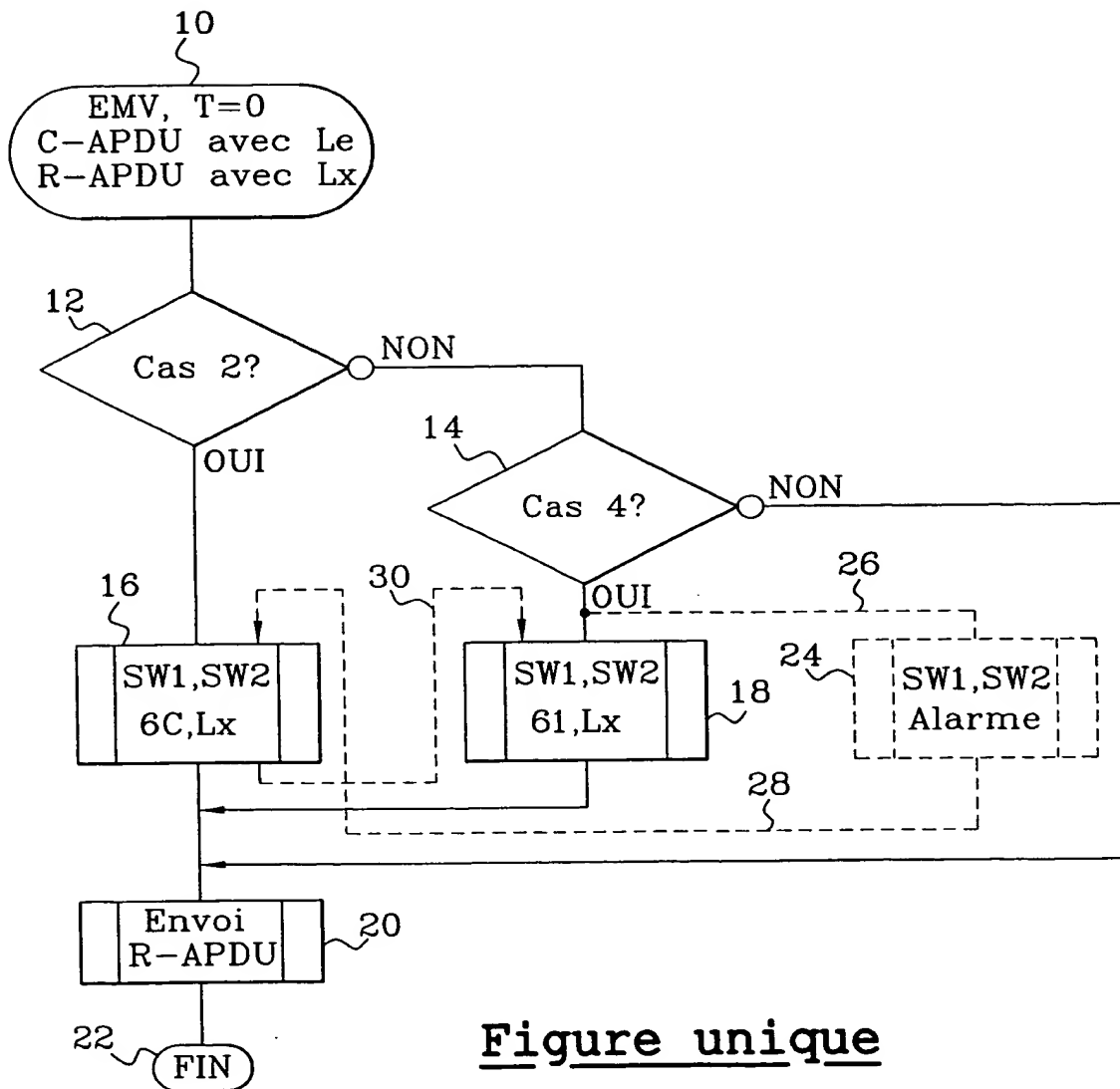
1. Procédé d'émulation d'un lecteur de carte à puce fonctionnant selon le standard PCSC pour gérer un lecteur de carte à puce fonctionnant selon le standard EMV et communiquant avec la carte à puce selon le protocole T = 0, caractérisé en ce qu'il comprend les opérations suivantes consistant à :
- (a) déterminer les types d'échanges (APDU) pour lesquels il est nécessaire d'effectuer une émulation,
 - (b) émuler le retour d'un mot d'état (SW1, SW2) en respectant les standards vers l'environnement PCSC,
 - (c) lorsque le type d'échange APDU correspond à un Cas 2 tel que défini dans la norme ISO 7816-4, recevoir la commande C-APDU respectant le mot d'état,
 - (d) lorsque le type d'échange APDU correspond à un Cas 4 tel que défini dans les standards, recevoir la commande GET-RESPONSE utilisant le mot d'état,
 - (e) retourner R-APDU en réponse à C-APDU ou à GET-RESPONSE.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les opérations (c) et (d) sont dans l'ordre inverse.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'opération (c) est suivie de l'opération suivante consistant à :
- (C₁) émuler le retour d'un mot d'état (SW1, SW2) en respectant les standards vers l'environnement PCSC comme prévu lorsque le type d'échange APDU correspond à un Cas 4.
4. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'opération (b) est remplacée par des

opérations (b') et (b'') et l'opération (d) remplacée par une opération (d') consistant à :

(b') émuler un état d'alarme, pouvant être relatif à l'application de la carte à puce, en envoyant vers
5 l'environnement PCSC le mot d'état (SW1, SW2) respectant les standards,

(d') recevoir la commande GET-RESPONSE paramétrée telle que le nombre d'octets attendus est nul,

(b'') émuler un mot d'état (SW1, SW2), en respectant les
10 standards, vers l'environnement PCSC comme prévu lorsque le type d'échange APDU correspond au Cas 4.

Figure unique

THIS PAGE BLANK (USPTO)